

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. November 2016 (03.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/173748 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 21/02 (2006.01) **B65B 43/42** (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/054518

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2016 (03.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102015106759.5 30. April 2015 (30.04.2015) DE

(71) Anmelder: KHS GMBH [DE/DE]; Juchstraße 20, 44143
Dortmund (DE).

(72) Erfinder: SCHOPP, Matthias; Im Teinert 36, 29223
Celle (DE). GARCIA, Alberto; Tenochtitlan no. 20,
Toluca, Estado de México 50245 (MX).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PACKING APPARATUS FOR PACKAGING CONTAINERS IN A PACKAGING UNIT HAVING A DIVIDER INSERT

(54) Bezeichnung : PACKVORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON BEHÄLTERN IN EINE VERPACKUNGSEINHEIT MIT
EINEM GEFACHE

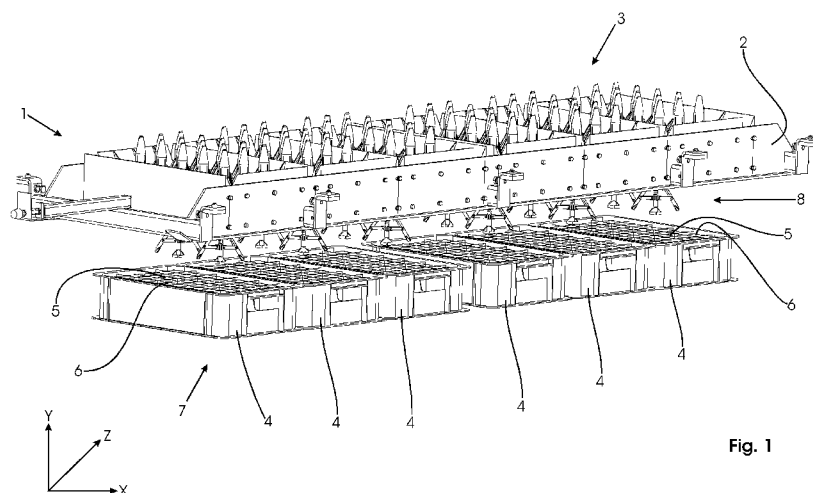


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a packing apparatus and to a method for packaging containers in a packaging unit having a divider insert. In order for it to be possible for the packaging unit with divider insert to be oriented particularly reliably and straightforwardly in a predetermined position, an orienting element is provided in order to grip and orient the packaging unit, the orienting element having at least two gripping arms which are arranged diametrically around the longitudinal axis, are each mounted such that they can be pivoted about an axis of rotation between an open position and a gripping position and, in the gripping position, for orienting the packaging unit, act together on a divider-insert joint.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft eine Packvorrichtung und ein Verfahren zum Verpacken von Behältern in eine Verpackungseinheit mit Gefache. Um eine besonders sichere und einfache Ausrichtung der Verpackungseinheit mit Gefache in eine vorgegebene Position durchführen zu können, ist ein Ausrichtelement zum Erfassen und Ausrichten der Verpackungseinheit mit mindestens zwei diametral um die Längsachse angeordneten Greifarmen, die jeweils um eine Drehachse zwischen einer Öffnungsstellung und einer Greifstellung verschwenkbar gelagert sind und in der Greifstellung zum Ausrichten der Verpackungseinheit gemeinsam ein Gefacheknoten angreifen, vorgesehen.

**Packvorrichtung zum Verpacken von Behältern
in eine Verpackungseinheit mit einem Gefache**

Die Erfindung betrifft eine Packvorrichtung zum Verpacken von Behältern in eine Verpackungseinheit mit einem Gefache. Weiter betrifft die Erfindung ein Ausrichtelement zum Ausrichten einer für Behälter ausgebildeten Verpackungseinheit mit Gefache und ein Verfahren zum Ausrichten einer zur Aufnahme von Behältern ausgebildeten Verpackungseinheit mit Gefache.

Packvorrichtungen zum Verpacken von Behältern in eine Verpackungseinheit mit einem Gefache sind bspw. aus der DE 273 73 90 C2, der DE 208 13 169 U1 oder auch der WO 2007/124990 A1 bekannt. Um Beschädigungen an der Verpackungseinheit beim Einführen der Behälter zu verhindern, sind zumeist vier in jedes Fach des Gefaches einführbare Gleitfinger vorgesehen, die zumeist trichterförmig zum Gefacheboden zusammenlaufen und beweglich gelagert sind. Nach dem Einführen der Gleitfinger in die Fächer werden die Behälter von oben an den Gleitfingern entlang in das jeweilige Fach befördert. Anschließend werden die Gleitfinger aus dem Gefache entfernt und die Verpackungseinheit kann geschlossen werden.

Ergänzend ist aus der EP 2 181 926 B1 die Zentrierung der Verpackungseinheiten mittels einer seitlich an einem Zentrierrahmen angeordneten Nockenaufnahme bekannt, die mit einer an der Behältergreifeinheit angeordneten Nocke in Eingriff kommt und so eine Zentrierung der Behälter zum Zentrierrahmen bewirkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Packvorrichtung, ein Ausrichtelement und ein Verfahren zur besonders sicheren und einfachen Ausrichtung einer Verpackungseinheiten mit Gefache bereitzustellen.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Packvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einem Ausrichtelement mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Dabei sind alle beschriebenen Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich

Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Die erfinderische Packvorrichtung zum Verpacken von Behältern in eine Verpackungseinheit mit einem Gefache weist mindestens eine Behältergreifeinheit zum Transport der Behälter in die Verpackungseinheit, ein Ausrichtelement zum Erfassen und Ausrichten der Verpackungseinheit, insbesondere gegenüber einer zentralen Längsachse der Ausrichteinheit, mit mindestens zwei diametral um eine Längsachse angeordneten Greifarmen auf, die jeweils um eine Drehachse zwischen einer Öffnungsstellung und einer Greifstellung schwenkbar gelagert sind und in der Greifstellung zum Ausrichten der Verpackungseinheit gemeinsam an einen Gefacheknoten angreifen.

Kern der Erfindung ist der Gedanke, dass zum Befüllen einer Verpackungseinheit mit Gefache die Verpackungseinheit durch das Ergreifen der Verpackungseinheit im Bereich eines Gefacheknotens besonders einfach auf eine vorgegebene Position beweg- und ausrichtbar ist. Dabei ermöglicht die erfinderische Packvorrichtung mit dem Ausrichtelement in vorteilhafter Weise, in ihrer Geometrie voneinander abweichende Verpackungseinheiten auszurichten, ohne die Packvorrichtung umfangreich umzurüsten. So ist das Ausrichtelement insbesondere auch an bereits bestehenden Packvorrichtungen besonders einfach nachrüstbar.

Mit der erfinderischen Packvorrichtung werden unbeabsichtigte Beschädigungen an der Verpackung sicher verhindert, da das Ausrichtelement nur an einem Abschnitt der Verpackungseinheit angreift und zum Ausrichten nur ein oder zwei Ausrichtelemente je Verpackungseinheit angeordnet sein müssen. Außerdem kommen die erfinderische Packvorrichtung bzw. das erfinderische Ausrichtelement ohne aufwendige Steuerungstechnik aus und sind aufgrund ihres mechanisch einfachen Aufbaus kostengünstig und im Betrieb besonders zuverlässig. Sie ermöglichen zudem auch die Verwendung von stark verschlissenen Mehrwegverpackungseinheiten.

Unter einer Behältergreifeinrichtung wird eine Vorrichtung verstanden, die die Behälter, insbesondere Flaschen oder Dosen, bspw. für Getränke, erfasst und von

einer Behälterbehandlungsanlage ausgehend in die Verpackungseinheit transportiert. Behältergreifeinheiten können insbesondere Packköpfe sein, die bspw. Packtulen zum Erfassen von (Getränke-)Flaschen aufweisen.

- 5 Verpackungseinheiten mit Gefache weisen im Zwischenraum zwischen den seitlichen Außenwänden eine Vielzahl von zumeist regelmäßig angeordneten quer und längs verlaufenden vertikal ausgerichteten Trennwänden auf, die zueinander bspw. rechtwinklig angeordnet sind und in der Verpackungseinheit ein Fächersystem (Gefache) aus einzelnen Behälterfächern ausbilden. Verpackungseinheiten
10 können insbesondere Kisten oder Boxen für Getränkebehälter, bspw. Getränkeflaschen oder Dosen, sein. Die Verpackungseinheiten bestehen bspw. aus Kunststoff oder Papier/Pappe.

- Unter dem Ausrichtelement ist ein Greifelement zu verstehen, das die Verpackungseinheit erfasst und beim Erfassen eine Ausrichtung der Verpackungseinheit
15 in eine vorgegebene Position durchführt. Dabei richtet das Ausrichtelement die Verpackungseinheit insbesondere zu einer zentralen Längsachse des Ausrichtelementes aus, so dass bspw. die zentrale Längsachse und eine vertikale Längsachse des Gefacheknotens übereinander liegen.

- 20 Die mindestens zwei angeordneten Greifarme sind an gegenüberliegenden Seiten der zentralen Längsachse des Ausrichtelementes, d.h. diametral um die Längsachse, angeordnet. Dabei sind die Greifarme mit einem ersten Ende bspw. an einem Grundkörper des Ausrichtelementes angeordnet und um eine Drehachse
25 drehbar gelagert.

- Unter der Öffnungsstellung wird eine Spreizstellung der Greifarme verstanden, bei der ein dem ersten Ende gegenüberliegendes freies Enden der Greifarme einen
30 weitest möglichen Abstand zueinander aufweisen.

- Unter der Greifstellung wird dagegen die entgegengesetzte Stellung der Greifarme verstanden, bei der die freien Enden der Greifarme im Bereich der zentralen Längsachse dicht beieinander ggf. annähernd aneinander anliegend angeordnet

sind. Das Ausrichtelement ist derart ausgebildet, dass in der Greifstellung die freien Enden (Greifabschnitte) der Greifarme an einem Gefacheknoten anliegen.

Unter einem Gefacheknoten wird der Bereich des Gefaches verstanden, in dem eine Längs- und eine Querwand aufeinander treffen und einen Schnittpunkt (-kante) ausbilden. Das Angreifen der Greifarme erfolgt direkt im Bereich des Gefacheknotens bzw. an den direkt an den Gefacheknoten angrenzenden Trennwandbereich. Beide Greifarme greifen an dem gleichen Gefacheknoten an, d.h. sie erfassen diesen gemeinsam. Dabei spannen sie den Gefacheknoten zwischen sich ein, wobei die Greifarme auf unterschiedliche Seiten des Gefacheknotens, ausgehend von unterschiedlichen Fächern des Gefaches, anliegen.

Das Ausrichtelement ist dementsprechend dazu ausgebildet, dass die Greifarme bzw. Abschnitte der Greifarme in einzelne Fächer des Gefaches eingeführt werden und bspw. mit den äußeren Enden an die Gefacheknoten bzw. an angrenzende Trennwandbereiche des Faches angreifen. Dabei sind die diametral zueinander angeordneten Greifarme grundsätzlich in zwei über eine Ecke des Faches aneinandergrenzenden Fächern eingeführt.

Im Bereich der Greifabschnitte können anordbare Greifflächen angeordnet sein, die insbesondere als flächige Anlagenabschnitte zum Anlegen an die an den Gefacheknoten angrenzenden Trennwandabschnitte ausgebildet sind. Dabei sind die Greifflächen bspw. in einem Winkel von 90° zueinander und jeweils in einem Winkel von 45° zur Bewegungsrichtung des Greifarmes ausgerichtet.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein in die Längsachsenrichtung des Ausrichtelementes verschiebbar gelagerter Stempel zum Aufsetzen auf eine Oberfläche der Verpackungseinheit und eine den Stempel und die Greifarme verbindende Kopplungseinheit angeordnet sind, wobei die Kopplungseinheit derart ausgebildet ist, dass bei einer Bewegung des Stempels in Längsachsenrichtung die Greifarme zwischen der Öffnungsstellung und der Greifstellung verschwenken.

Der Stempel ist zum Kontakt und zum Aufsetzen auf eine Oberseite der Verpackungseinheit, insbesondere auf eine Oberfläche des Gefaches bspw. auf die Seitenkanten der vertikal ausgerichteten Trennwände, ausgebildet. Der Stempel kann zentral zwischen den Greifarmen angeordnet sein.

5

Dabei wird die Bewegung des Stempels insbesondere dadurch erzeugt, dass der Stempel auf der Oberfläche der Verpackungseinheit aufliegt und die Greifarme in Richtung der Verpackungseinheit ins Gefache hinein bewegt werden. In der Greifstellung ragen somit zumindest die Greifarmabschnitte über eine Unterseite des Stempels hinaus.

10

Das Ausrichtelement kann an einer separaten Aufnahme, bspw. einem Roboterarm, angeordnet sein und vor dem Einführen der Behälter in die Verpackungseinheit auf die Verpackungseinheit aufgesetzt werden und diese ausrichten. Besonders bevorzugt ist das Ausrichtelement jedoch an einer Unterseite einer Zentriereinheit zum Durchführen der Behälter in die Verpackungseinheit angeordnet, wobei die Zentriereinheit oberhalb einer Verpackungseinheit positioniert und zwischen einer Warteposition, in der die Zentriereinheit zur Verpackungseinheit beabstandet, und einer Befüllposition, in der die Zentriereinheit in Richtung der Verpackungseinheit abgesenkt ist, bewegbar ist. Dabei sind in der Befüllposition die Greifarme in ihrer Greifstellung und liegen am Gefacheknoten an, während der Stempel auf der Oberseite der Verpackungseinheit aufliegt.

15

20

Die Zentriereinheit kann ein Zentriergefache aufweisen, das auf die Behältergreifereinrichtung ausgerichtet ist. Das Ausrichtelement ist dementsprechend an der Unterseite der Zentriereinheit befestigt und derart angeordnet, dass die Längsachse des Ausrichtelementes in Verlängerung der Längsachse eines Zentriergefacheknotens angeordnet ist. Das Ausrichtelement kann in seiner relativen Position gegenüber der Zentriereinheit festgelegt sein. Alternativ kann das Ausrichtelement auch eine Verstellvorrichtung aufweisen, mit der das Ausrichtelement bspw. um seine (zentrale) Längsachse bewegbar ist, wodurch eine individuelle Verdrehung der Verpackungseinheiten ermöglicht wird.

25

30

Wie bereits erwähnt, wird beim Absenken der Zentriereinheit das Ausrichtelement und hier insbesondere der Stempel auf die Oberseite der Verpackungseinheit, insbesondere auf die Seitenkanten der Trennwände eines Gefacheknotens, abgelegt. Beim weiteren Absenken der Zentriereinheit wird der Stempel in das Ausrichtelement eingeschoben und die Kopplungseinheit führt durch die Bewegung des Stempels die Greifarme in Richtung der Längsachse zusammen und gleichzeitig in das Innere des Gefaches. Sobald die Befüllposition der Zentriereinheit erreicht ist, sind die Greifarme in der Greifposition und greifen am Gefacheknoten an. Durch das Angreifen der Greifarme am Gefacheknoten erfolgt eine Ausricht-Bewegung der Verpackungseinheit, so dass die durch den Gefacheknoten führende zentrale Längsachse in Verlängerung mit der zentralen Längsachse des Ausrichtelementes übereinander liegt.

Die Anordnung der Ausrichteinheit an der Unterseite der Zentriereinheit ermöglicht es in vorteilhafter Weise die gleichzeitige Positionierung der Zentriereinheit und die Ausrichtung der Verpackungseinheit mit einer einzelnen Hubbewegung der Zentriereinheit durchzuführen.

Um die Bewegbarkeit des Stempels in Längsachsenrichtung zu ermöglichen, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Stempel mit einer Zapfenaufnahme auf einem Führungszapfen bewegbar gelagert ist.

Mit dem Stempel kann eine der Zapfenaufnahmen oder der Führungszapfen verbunden sein, wobei die andere Zapfenaufnahme oder der Führungszapfen an einem in Längsachsenrichtung oberhalb des Stempels angeordneten Grundkörper der Ausrichteinheit angeordnet ist. Die Zapfenaufnahme und der Führungszapfen ermöglichen eine besonders einfache und zuverlässige Führung des beweglich gelagerten Stempels.

Nach dem Befüllen der Verpackungseinheit wird der Stempel von der Oberfläche der Verpackungseinheit angehoben, so dass die Verpackungseinheit aus dem Bereich der Behältergreifeinrichtung heraustransportiert werden kann. Um die Rückführung der Greifarme von der Greifstellung in die Öffnungsstellung sicherzustellen, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Zapfen-

aufnahme druckbeaufschlagt, insbesondere federgelagert auf dem Führungszapfen angeordnet ist.

Unter einer Druckbeaufschlagung wird verstanden, dass der Zapfen und die Zapfenaufnahme auseinander treibend gelagert sind. Dies kann bspw. über eine Pneumatik erfolgen, die beim Aufwärtsschieben des Stempels in Längsachsenrichtung komprimiert wird. Besonders bevorzugt ist jedoch zwischen der Zapfenaufnahme und dem Zapfen eine Druckfeder angeordnet, die den Zapfen aus der Zapfenaufnahme herausdrückt.

Der zwischen den Greifarmen angeordnete Stempel kann großflächig ausgebildet sein, um die von ihm auf die Oberfläche der Verpackungseinheit wirkenden Druckkräfte zu verteilen. Um zu gewährleisten, dass die freien Enden der Greifarme trotzdem in der Greifposition besonders dicht zusammen, bspw. annähernd, aneinander liegen können, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Stempel Ausnehmungen zur Aufnahme der Greifarme in der Greifposition aufweist. Die Ausnehmungen sind an die Geometrie der Greifarme angepasst und zum Einführen der Greifarme ausgebildet.

Die den Stempel und jeden Greifarm verbindende Kopplungseinheit weist besonders bevorzugt zwischen dem Stempel und jedem Greifarm einen gelenkig mit dem Greifarm und gelenkig mit dem Stempel verbundenen Gelenkarm auf. Die Gelenkarme können stabförmig bspw. mit einem rechtwinkligen Querschnitt ausgebildet sein. Auch können zwei parallel nebeneinander angeordnete Gelenkarme je Greifarm angeordnet sein. Jeder Gelenkarm ist mit einem ersten Ende bspw. über ein Drehgelenk mit dem Greifarm und mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende bspw. ebenfalls über ein Drehgelenk mit dem Stempel verbunden. Während der Gelenkarm vorzugsweise direkt mit dem Greifarm über ein Drehgelenk gekoppelt ist, weist die Kopplungseinheit im Bereich des Stempels insbesondere einen Kopplungsring auf, der Aufnahmen zur Ausbildung eines Drehgelenkes mit dem zweiten Ende des Gelenkarms aufweist.

Die Greifarme sind in der Befüllposition zumindest abschnittsweise mit einem Greifabschnitt im Gefache angeordnet und erfassen den Gefacheknoten. Nach

dem Befüllen, d.h. nach dem Einführen der Behälter in die einzelnen Fächer des Gefaches, werden die Greifarme vom Gefacheknoten gelöst und das Ausrichtelement wird aus dem Fach herausgeführt. Aufgrund der Kopplungseinheit erfolgt beim Anheben des Ausrichtelementes eine Aufspreizbewegung der Greifarme in

5 Richtung der Öffnungsposition. Insbesondere bei besonders großen Behältern kann es dazu kommen, dass die Greifarme beim Aufspreizen gegen die in der Verpackungseinheit angeordneten Behälter stoßen. Um dies zu verhindern, ist es bspw. möglich, eine verzögerte Aufspreizbewegung der Greifarme bspw. durch eine Pneumatikeinheit im Bereich der Zapfenaufnahme und des Führungszapfens

10 zu erzeugen. Besonders bevorzugt weist jeder Greifarm jedoch ein Gelenk zum Umklappen des freien Endes, insbesondere des Greifabschnitts, auf.

Das Gelenk kann insbesondere als Drehgelenk ausgebildet und derart angeordnet sein, dass das freie Ende des Greifarmes beim Anheben des Ausrichtelementes

15 nach unten hängend bspw. weitestgehend parallel zur Längsachse des Ausrichtelementes ausgerichtet bleibt, während der oberhalb des Gelenks angeordnete Greifarmabschnitt, d.h. der zwischen der Drehachse und dem Gelenk vorliegende Greifarmabschnitt die Aufspreizbewegung durchführt und eine schräge Stellung gegenüber der Längsachse des Ausrichtelementes einnimmt.

20 Grundsätzlich ist es möglich, eine ausreichende Ausrichtung der Verpackungseinheit über mindestens zwei diametral angeordnete Greifarme zu erreichen. Um eine besonders sichere Ausrichtung insbesondere auch bei schweren Verpackungseinheiten zu erreichen ist, nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass vier Greifarme an einem Ausrichtelement angeordnet sind, wobei die

25 Greifarme rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind.

Die vier Greifarme greifen gemeinsam, ausgehend von vier einen Gefacheknoten ausbildenden Fächern an dem Gefacheknoten an, wodurch die Krafteinwirkung

30 auf die Verpackungseinheit erhöht und die Ausrichtung der Verpackungseinheit erleichtert wird.

Weiter wird die Aufgabe der Erfindung gelöst durch ein Ausrichtelement zum Ausrichten einer für Behälter ausgebildeten Verpackungseinheit mit Gefache aufwei-

send mindestens zwei zwischen einer Öffnungsposition und einer Greifposition schwenkbar gelagerten Greifarmen, die abschnittsweise in das Gefache einführbar und dazu ausgebildet sind, in der Greifposition gemeinsam einen Gefacheknoten zu erfassen und die Verpackungseinheit auszurichten.

5

Das Ausrichtelement ermöglicht in besonders einfacher Weise das Ausrichten einer Verpackungseinheit und das sichere Befüllen dieser mit Behältern. Zudem vermindert sie das Risiko der Beschädigung der Verpackungseinheit, da zum Ausrichten der Behälter und zum sicheren Einfüllen der Behälter in die Verpackungseinheit nicht wie aus dem Stand der Technik bekannt, in jedes Fach des Gefaches eine Behältereinführeinrichtung eingeführt werden muss, sondern für jede Verpackungseinheit nur ein oder zwei Ausrichtelemente zum Ausrichten der Verpackungseinheit angeordnet sind.

10

15

Weiter wird die Aufgabe der Erfindung gelöst durch ein Verfahren zum Ausrichten einer zum Einführen von Behältern ausgebildeten Verpackungseinheit mit Gefache mit den Schritten:

20

25

- Aufsetzen eines Ausrichtelementes auf eine Oberseite der Verpackungseinheit,
- Verschwenken von mindestens zwei diametral um eine Längsachse angeordneten und schwenkbar gelagerten Greifarmen von einer Öffnungsstellung in eine Greifstellung,
- gleichzeitiges abschnittsweises Einführen jedes Greifarmes in jeweils ein Fach des Gefaches,
- in der Greifstellung gemeinsames Ergreifen eines zwischen den Fächern angeordneten Gefacheknotens durch die Greifarme, wobei insbesondere durch das Ergreifen des Gefacheknotens eine Ausrichtung der Verpackungseinheit zu der Längsachse der Ausrichteinheit erfolgt.

30

Das erfinderische Verfahren ermöglicht das besonders sichere und einfache Ergreifen von Verpackungseinheiten und das besonders exakte Ausrichten der Verpackungseinheiten mit einer besonders geringen Anzahl an Angreifpunkten an jeder einzelnen Verpackungseinheit. Hierdurch wird insbesondere das Risiko für Beschädigungen an der Verpackungseinheit minimiert. Zudem können aufgrund

der Ausrichtung der Verpackungseinheiten über die Gefacheknoten unterschiedlichste Verpackungsgeometrien und -materialien von der Ausrichteinheit bzw. der Packvorrichtung bearbeitet werden, ohne eine notwendige Umrüstung durchführen zu müssen.

5

Insgesamt kann die vorgenannte Packvorrichtung oder das Verfahren dahingehend vorteilhaft ergänzt und erweitert werden, dass das Ausrichtelement mindestens einen Sensor aufweist. Der Sensor hat dabei die Funktion einer Anwesenheitskontrolle für die Verpackungseinheit, indem die korrekte Betätigung des Stempels in vertikale Richtung detektiert wird und entsprechende Signale an eine Steuereinheit geleitet werden. Alternativ kann der Sensor auch das korrekte Schließen eines oder mehrerer Greifarme erfassen, bspw. durch Druck-, Dehnungs- und/oder induktive Wegmessung des Zapfens. Hieraus würde auch eine gewisse Qualitätserfassung der Verpackungseinheit mit Gefache erfolgen und
15 auswertbar sein.

Damit würde bzgl. des Verfahrens insbesondere ein optionaler Abbruch des Befüllungsvorganges veranlassbar sein, für den Fall, dass keine oder keine korrekt zu verarbeitende Verpackungseinheit mit Gefache vorhanden ist.

20

Obwohl manche Aspekte im Zusammenhang mit einer Vorrichtung beschrieben wurden, versteht es sich, dass diese Aspekte auch eine Beschreibung des entsprechenden Verfahrens darstellen, so dass ein Block- oder ein Bauelement einer Vorrichtung auch als ein entsprechender Verfahrensschritt oder als ein Merkmal eines Verfahrensschrittes zu verstehen ist. Analog dazu stellen Aspekte, die im Zusammenhang mit einem oder als ein Verfahrensschritt beschrieben wurden, auch eine Beschreibung eines entsprechenden Blocks oder Details oder Merkmals einer entsprechenden Vorrichtung dar.

30 Im Weiteren wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt aus einer Packvorrichtung mit einer Zentriereinheit, Verpackungseinheiten und Ausrichtelementen;
- Fig. 2 schematisch in einer perspektivischen Darstellung ein Ausrichtelement mit Greifarmen in einer Greifstellung;
- Fig. 3 schematisch in einer perspektivischen Darstellung ein Ausrichtelement in einer Öffnungsstellung;
- Fig. 4 schematisch in einem Querschnitt das Ausrichtelement aus Fig. 3 in einer Öffnungsstellung;
- Fig. 5 schematisch in einer perspektivischen Darstellung das Ausrichtelement mit vier Greifarmen in einer Greifstellung.

Fig. 1 zeigt schematisch in perspektivischer Darstellung einen Ausschnitt aus einer Packvorrichtung (hier nicht dargestellt) mit einer Zentriereinheit 1, die einen Zentrierrahmen 2 und ein im Zentrierrahmen 2 angeordnetes Zentriergefache 3 aufweist. Die Zentriereinheit 1 ist in vertikaler Richtung (y-Achsenrichtung) bewegbar in der Packvorrichtung angeordnet. Die Zentriereinheit 1 ist gegenüber einer hier nicht dargestellten Behältergreifeinheit ausgerichtet, so dass die Behältergreifeinheit die erfassten Behälter (hier nicht dargestellt) zum Befüllen der Verpackungseinheiten 4 durch die Zentriereinheit 1 hindurch in die unter der Zentriereinheit 1 angeordneten Verpackungseinheiten 4 transportiert.

Die Verpackungseinheiten 4 sind hier als Kästen mit Gefache 5 dargestellt. Um eine besonders sichere Befüllung der Verpackungseinheiten 4 zu erreichen, müssen die durch das Gefache 5 gebildeten Behälterfächer 6 möglichst exakt gegenüber dem Zentriergefache 3 ausgerichtet sein. Hierfür sind an der Unterseite 7 der Zentriereinheit 1 für jede Verpackungseinheit 4 jeweils zwei Ausrichtelemente 8 angeordnet. Die Zentriereinheit 1 ist in einer Warteposition beabstandet zu den Verpackungseinheiten 4 dargestellt. Die Ausrichtelemente 8 befinden sich in einer Öffnungsstellung. Die Ausrichtelemente 8 sind derart an der Zentriereinheit 1 angeordnet, dass eine zentrale Längsachse der Ausrichteinheit 8 deckungsgleich zu einer Längsachse eines Zentriergefaches 3 ausgerichtet ist.

Zum Ausrichten der Verpackungseinheiten 4 gegenüber der Zentriereinheit 1 kann die Zentriereinheit 1 vertikal (y-Richtung) nach unten in Richtung der Verpackungseinheiten 4 bewegt werden, so dass die Ausrichtelemente 8 mit einem Stempel 10 (siehe Figur 2) auf die Oberseite 9 der Verpackungseinheit 4, hier des Gefaches 5, aufsetzen. Sobald der Stempel 10 aufgesetzt hat, bewegt er sich in Längsachsenrichtung (y-Richtung) nach oben, d.h. entgegen der Bewegungsrichtung der Zentriereinheit 1 in die Ausrichteinheit 8 hinein, wodurch die an einem Grundkörper 12 drehbar gelagerten Greifarme 11 in ihre Greifstellung auf die zentrale Längsachse A der Ausrichteinheit 8 zu verschwenken.

Aufgrund einer die Greifarme 11 und den Stempel 10 verbindenden Kopplungseinheit 19 (siehe Figur 3) werden die Greifarme 11 beim Verschwenken in die Greifposition mit ihren Greifabschnitten 14 in das Gefache 5 eingeführt, so dass die Greifabschnitte 14 in der geschlossenen Greifposition des Ausrichtelementes 8 einen Gefacheknoten 15 erfasst haben.

Die Greifarme 11 in der Greifposition sind in unterschiedliche über eine Ecke aneinander grenzende Behälterfächer 6 eingeführt, so dass die Greifarme 11 (bzw. Greifabschnitte 14) eines Ausrichtelementes 8 einen durch beide Behälterfächer 6 gebildeten Gefacheknoten 15 ergreifen.

In der gezeigten Variante weisen die Greifabschnitte 14 jedes Greifarmes 11 zwei weitestgehend rechtwinklig zueinander angeordnete Greifflächen 16a, 16b auf, die an die Gefacheknoten 15 angrenzenden Abschnitte der Trennwände 17 angelegt werden, so dass aufgrund des Pressdruckes der Greifarme 11 die Verpackungseinheit 4 bewegt und zur Zentriereinheit 1 ausgerichtet werden.

Die Absenkbewegung der Zentriereinheit 1 wird mit dem Anliegen der Greifabschnitte 14 an dem Gefacheknoten 5 bzw. an den angrenzenden Trennwänden 17 und somit mit Erreichen der Befüllposition gestoppt. Nach der Zentrierung der Verpackungseinheiten 4 werden die von der Behältergreifeinheit erfassten Behälter von oben durch das Zentriergefache 3 der Zentriereinheit 1 durchgeführt und direkt in die einzelnen Behälterzellen 6 des Gefaches 5 der Verpackungseinheit 4 eingeführt.

Fig. 3 zeigt perspektivisch eine Ausführungsform des Ausrichtelementes 8. Die Greifarme 11 sind jeweils über eine Drehachse 13 an einem Grundkörper 12 drehbar gelagert. Der Stempel 10 zum Aufsetzen auf die Verpackungseinheiten 4 ist zentral zwischen den Greifarmen 11 angeordnet. Der Stempel 10 weist zur Aufnahme der Greifarme 11 in der Greifstellung (siehe Fig. 5) Ausnehmungen 18 auf. Die Ausnehmungen 18 gewährleisten, dass die Greifarme 11 bei ihrer Schwenkbewegung entsprechend nah an die zentrale Längsachse A verschwenkt werden können, um die Trennwände 17 des Gefaches 5 zu erfassen.

Weiter zeigt Fig. 3 eine Kopplungseinheit 19 mit einem am Stempel 10 angeordneten Kopplungsring 20 und zwischen dem Kopplungsring 20 und dem Greifarm 11 angeordneten Gelenkarmen 21. Zwischen jedem Greifarm 11 und dem Kopplungsring 20 sind jeweils zwei parallel angeordnete Gelenkarme 21 dargestellt. Die Gelenkarme 21 sind jeweils über ein Drehgelenk 22 mit einem ersten Ende mit dem Kopplungsring 20 und mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende mit dem Greifarm 11 gelenkig verbunden.

Fig. 4 zeigt das Ausrichtelement 8 aus Fig. 3 in einem vertikalen Querschnitt. Die Greifarme 11 sind in einer Öffnungsstellung und drehbar über eine Drehachse 13 mit dem Grundkörper 12 verbunden. Der Stempel 10 ist an einem ersten Ende 22a einer Zapfenaufnahme 22 angeordnet. An einem dem ersten Ende 22a gegenüberliegenden zweiten Ende 22b ist der Kopplungsring 20 mit der Zapfenaufnahme 22 verbunden. In die Zapfenaufnahme 22 ist ein freies Ende 23a eines Führungszapfens 23 eingeführt. Führungszapfen 23 und die Zapfenaufnahme 22 sind derart zueinander ausgebildet, dass der Führungszapfen 23 in die Zapfenaufnahme einführbar ist. Zwischen dem Grundkörper 12 und der Zapfenaufnahme 22 ist zudem eine Druckfeder 24 angeordnet. Die mittleren Längsachsen des Führungszapfens 23, der Zapfenaufnahme 22 und des Stempels 10 liegen auf der zentralen Längsachse A.

Zum Verschwenken der Greifarme 11 um die Drehachse 13 in Richtung B (hier durch Pfeile dargestellt) auf die zentrale Längsachse A des Ausrichtelementes 8 zu, wird der Stempel 10 mit seiner Stempelunterseite 10a auf die Oberseite 9 der

Verpackungseinheit 4 aufgesetzt. Beim weiteren Absenken des Ausrichtelementes 8 bspw. durch das Absenken der Zentriereinheit 1 wird die Zapfenaufnahme 22 gegen die Kraft der Feder 24 auf den Zapfen 23 aufgeschoben. Aufgrund der Kopplungseinheit 19 und den drehgelenkig zwischen den Greifarmen 11 und dem Kopplungsring 20 ausgebildeten Gelenkarmen 21 werden die Greifarme 11 in Richtung B auf die Längsachse A zu verschwenkt und gleichzeitig jeweils in ein Behälterfach 6 des Gefaches 5 eingeführt.

Sobald die Greifabschnitte 14 der Greifarme 11 an dem einem Gefacheknoten 5 (hier die Greifflächen 16a, 16b an den angrenzenden Trennwänden 17) anliegen, wird die Abwärtsbewegung C (hier durch einen Pfeil dargestellt) gestoppt.

Die sich in der Greifstellung befindlichen Greifarme 11 fixieren die Verpackungseinheit 4 und haben insbesondere bei der gezeigten Ausführungsform durch das Anliegen der Greifflächen 16a, 16b an den Trennwänden 17 eine Ausrichtung der Verpackungseinheit 4 bzw. des Gefaches 5 zu dem Zentriergefache 3 der Zentriereinheit 1 bewirkt. Hierzu sind die Ausrichtelemente 8 insbesondere mit ihrer Längsachse A exakt in Verlängerung der Längsachse eines der Zentriergefacheknoten (hier nicht dargestellt) angeordnet.

Fig. 5 zeigt das Ausrichtelement 8 mit vier Greifarmen 11 in einer Greifstellung. Deutlich erkennbar ist, dass jeweils zwei Greifarme 11 diametral zueinander und die Greifarme 11 rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Der Stempel 10 ist in Richtung des Grundkörpers 12 nach oben verschoben, so dass die Greifabschnitt 14 über die Unterseite 10a des Stempels 10 hinausragen.

Bezugszeichenliste

	1	Zentriereinheit
	2	Zentrierrahmen
5	3	Zentriergefache
	4	Verpackungseinheit
	5	Gefache
	6	Behälterfach
	7	Unterseite Zentriereinheit
10	8	Ausrichtelement
	9	Oberkante Verpackungseinheit
	10	Stempel
	10a	Unterseite Stempel
	11	Greifarm
15	12	Grundkörper
	13	Drehachse
	14	Greifabschnitt
	15	Gefacheknoten
	16a, 16b	Greifflächen
20	17	Trennwände
	18	Ausnehmung Stempel
	19	Kopplungseinheit
	20	Kopplungsring
	21	Gelenkarm
25	22	Zapfenaufnahme
	23	Führungszapfen
	23a	freies Ende Führungszapfen
	24	Druckfeder

Patentansprüche

1. Packvorrichtung zum Verpacken von Behältern in eine Verpackungseinheit mit einem Gefache mindestens aufweisend:
- 5 – eine Behältergreifeinheit zum Transport der Behälter in die Verpackungseinheit (4),
- ein Ausrichtelement (8) zum Erfassen und Ausrichten der Verpackungseinheit (4) mit mindestens zwei diametral um die Längsachse angeordneten Greifarmen (11), die jeweils um eine Drehachse zwischen einer
- 10 Öffnungsstellung und einer Greifstellung verschwenkbar gelagert sind und
- in der Greifstellung zum Ausrichten der Verpackungseinheit (4) gemeinsam einen Gefacheknoten (15) angreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 15 ein in Längsachsenrichtung des Ausrichtelementes (8) beweglich gelagerter Stempel (10) zum vertikalen Aufsetzen auf eine Oberfläche des Gefaches (5) und
- eine den Stempel (10) und die Greifarme (11) verbindende Kopplungseinheit (19) angeordnet sind, wobei
- 20 – die Kopplungseinheit (19) derart ausgebildet ist, dass bei einer Aufwärtsbewegung des Stempels (10) in Längsachsenrichtung die Greifarme (11) von der Öffnungsstellung in die Greifstellung verschwenken.
2. Packvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- 25 – das Ausrichtelement an einer Unterseite einer Zentriereinheit (1) zum Durchführen der Behälter in die Verpackungseinheit (4) angeordnet ist und
- die Zentriereinheit (1) oberhalb einer Verpackungseinheit (4) angeordnet und zwischen einer Warteposition, in der die Zentriereinheit (1) zur Verpackungseinheit (4) beabstandet, und einer Befüllposition, in der die
- 30 Zentriereinheit (1) auf die Verpackungseinheit (4) abgesenkt ist, bewegbar ist, wobei

- das Ausrichtelement (8) in der Befüllposition auf einer Oberseite der Verpackungseinheit (4), insbesondere einer Oberkante eines Gefacheknotens (15), aufliegt und die Greifarme (11) den Gefacheknoten (15) erfassen.

5

3. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (10) mit einer Zapfenaufnahme (22) auf einem Führungszapfen (23) bewegbar gelagert ist.

10

4. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenaufnahme (22) Druck beaufschlagt, insbesondere federgelagert auf dem Zapfen angeordnet ist.

15

5. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (10) Ausnehmungen zur Aufnahme der Greifarme (11) in der Greifposition aufweist.

20

6. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungseinheit (19) zwischen dem Stempel (10) und jedem Greifarm (11) einen gelenkig mit dem Greifarm (11) und dem Stempel (10) verbundenen Gelenkarm (11) aufweist.

25

7. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifarm (11) ein Gelenk zum Umklappen eines freien Endes des Greifarmes (11), insbesondere eines Greifabschnittes, aufweist.

30

8. Packvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Ausrichtelement vier Greifarme (11) angeordnet sind, die rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind.

9. Ausrichtelement zum Zentrieren einer für Behälter ausgebildeten Verpackungseinheit mit einem Gefache aufweisend mindestens zwei diametral um eine Längsachse angeordnete und zwischen einer Öffnungsposition

und einer Greifposition schwenkbar gelagerte Greifarme (11), die abschnittsweise in das Gefache (5) einführbar und dazu ausgebildet sind, in der Greifposition gemeinsam einen Gefacheknoten (15) zu erfassen.

- 5 10. Verfahren zum Ausrichten einer zum Einführen von Behältern ausgebildeten Verpackungseinheit mit Gefache mit den Schritten:
- Aufsetzen eines Ausrichtelementes auf einer Oberseite der Verpackungseinheit (4),
 - 10 – Verschwenken von mindestens zwei diametral um eine Längsachse angeordneten Greifarmen (11) von einer Öffnungsstellung in eine Greifstellung,
 - gleichzeitiges Einführen eines Greifabschnittes jedes Greifarmes (11) in jeweils ein Fach des Gefaches (5),
 - 15 – in der Greifstellung gemeinsames Erfassen eines zwischen den Fächern angeordneten Gefacheknotens (15) durch die Greifabschnitte, wobei insbesondere durch das Erfassen des Gefacheknotens (15) eine Ausrichtung der Verpackungseinheit (4) zu der Längsachse der Ausrichteinheit erfolgt.

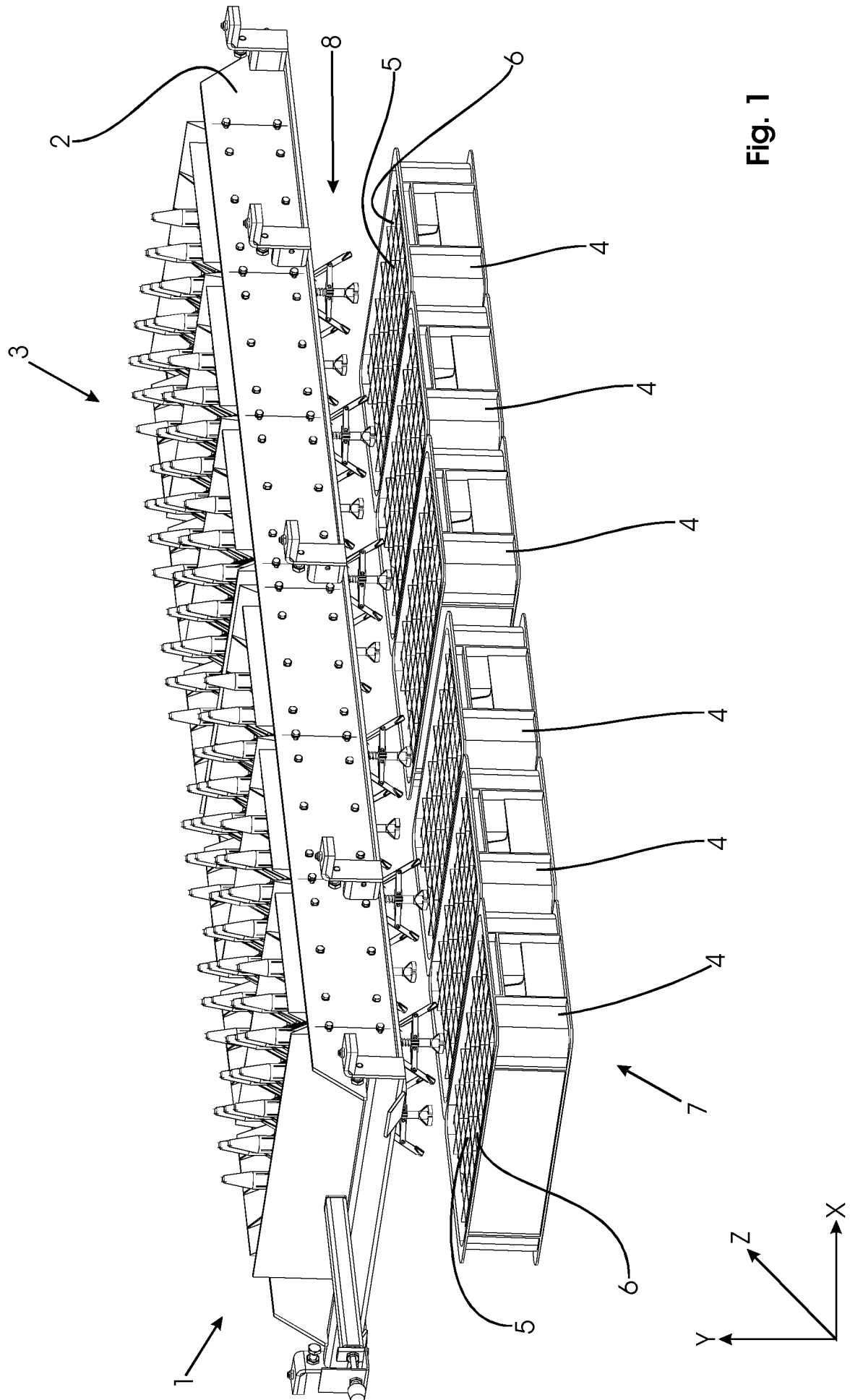


Fig. 1

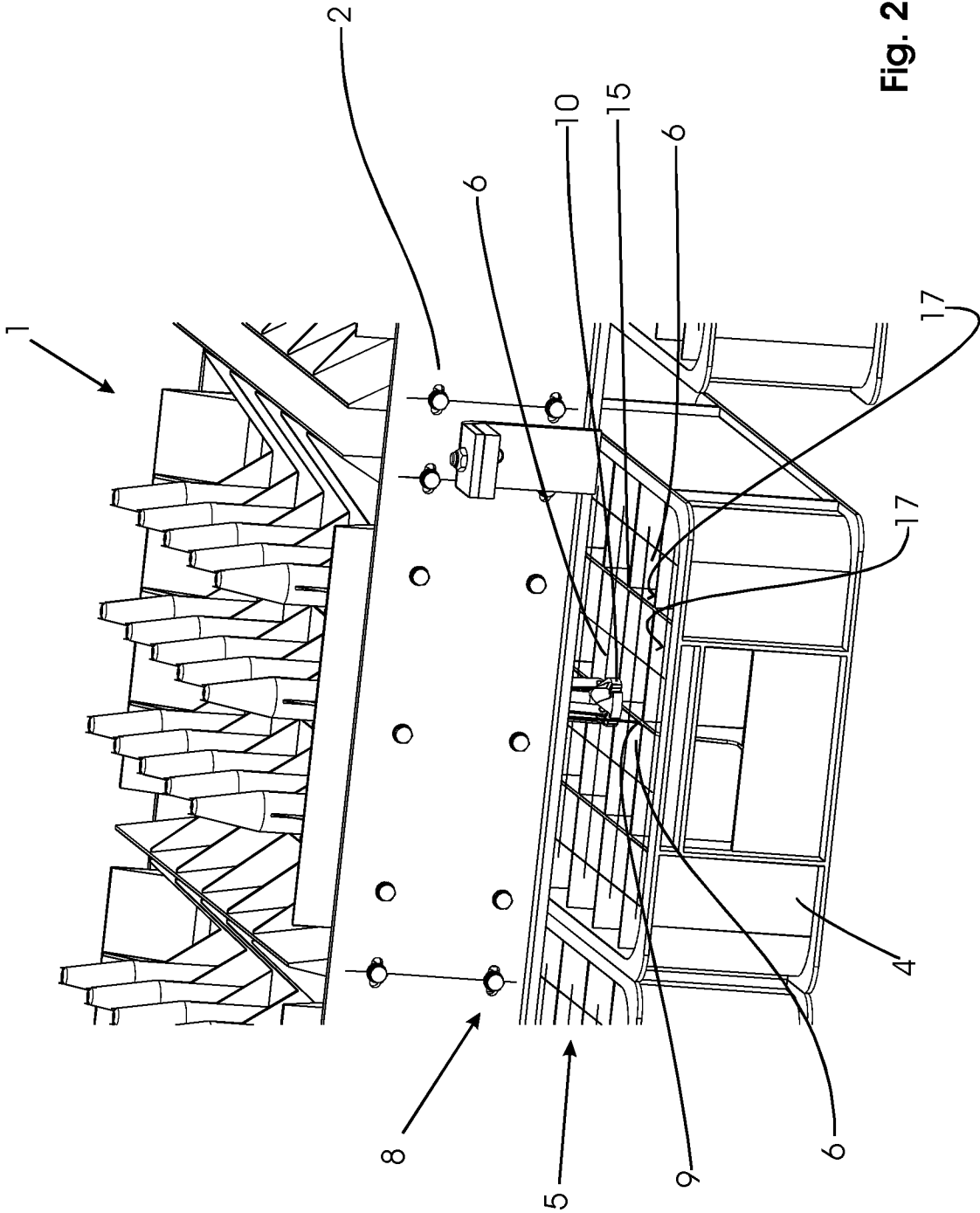
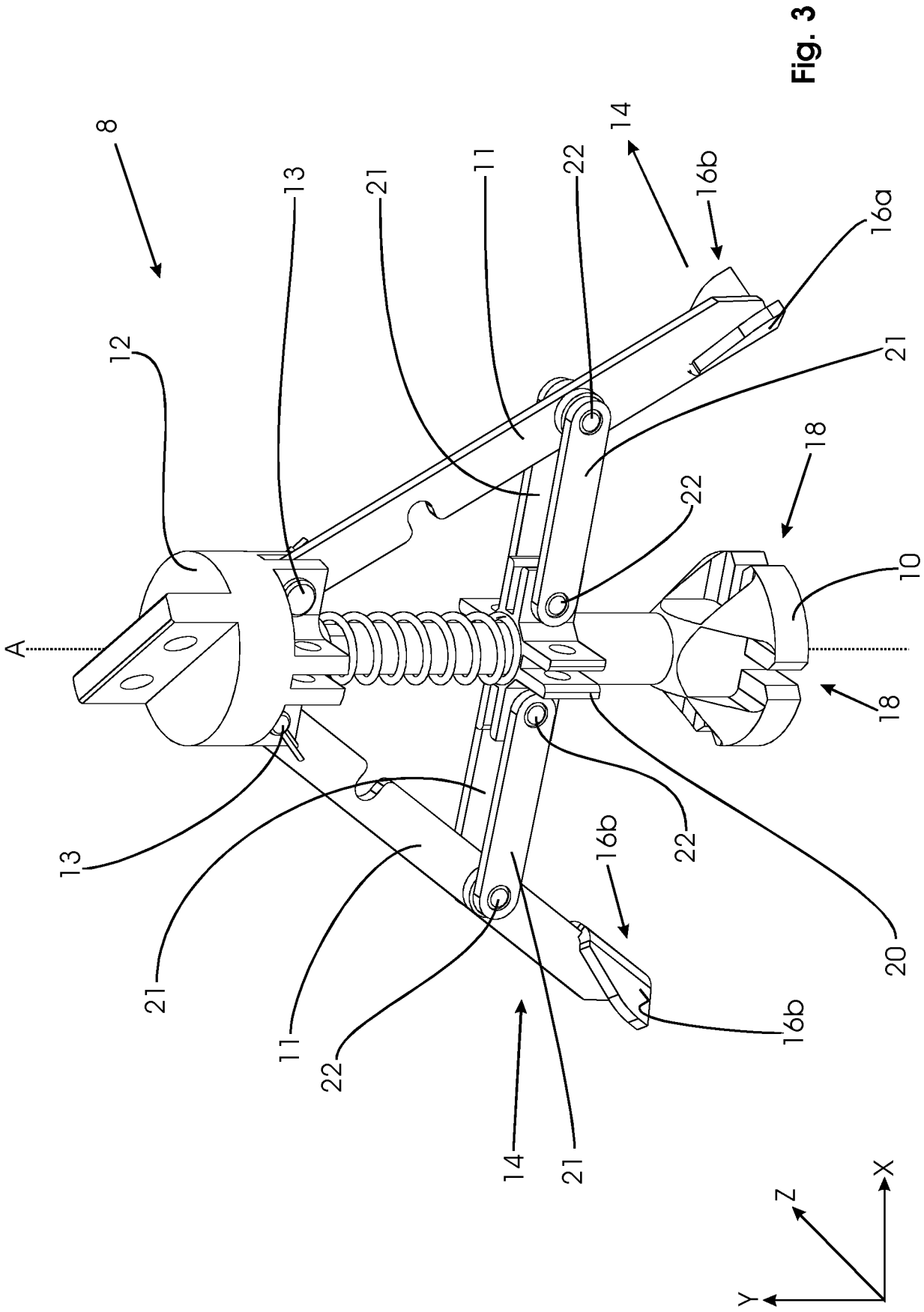


Fig. 2



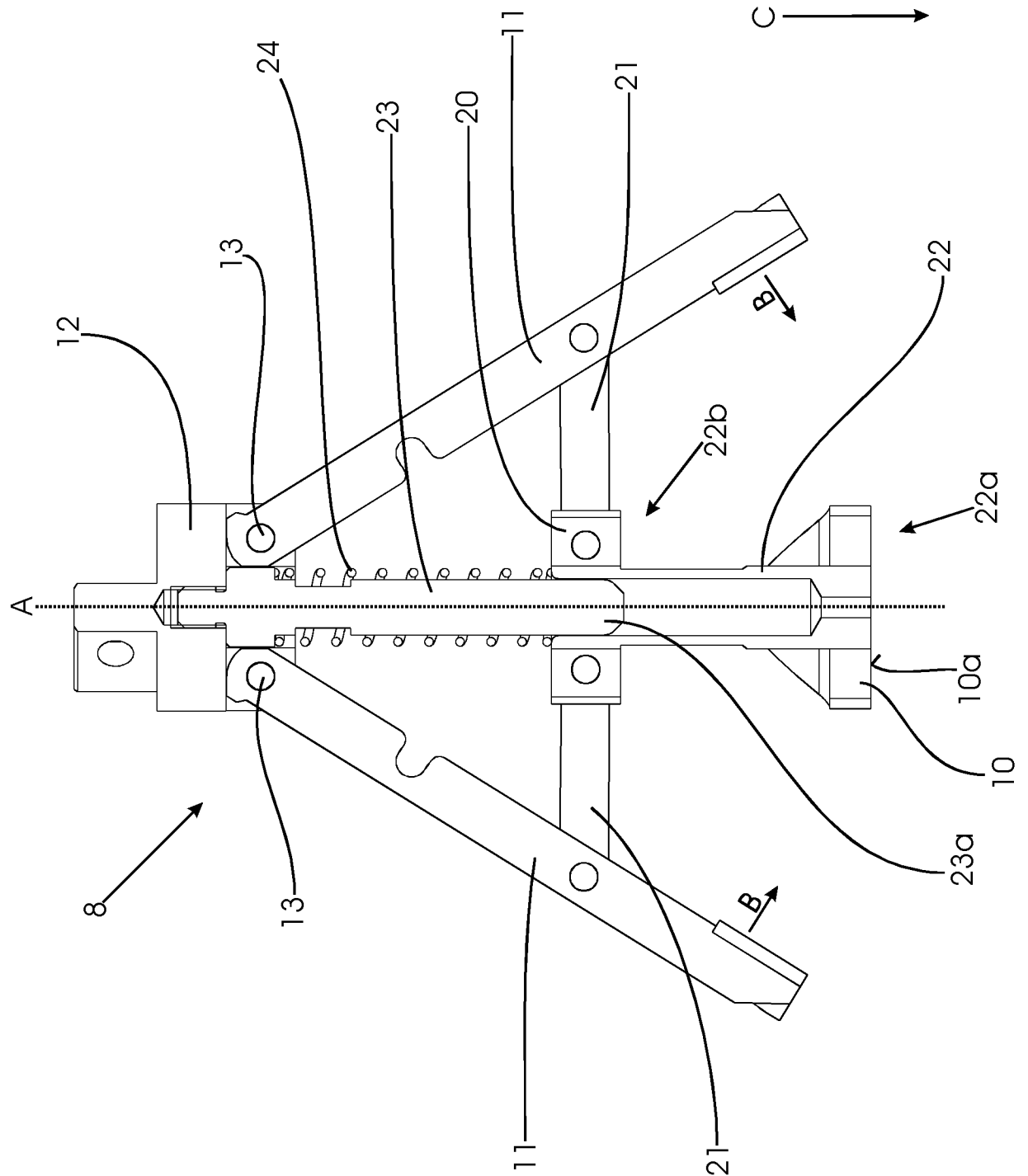


Fig. 4

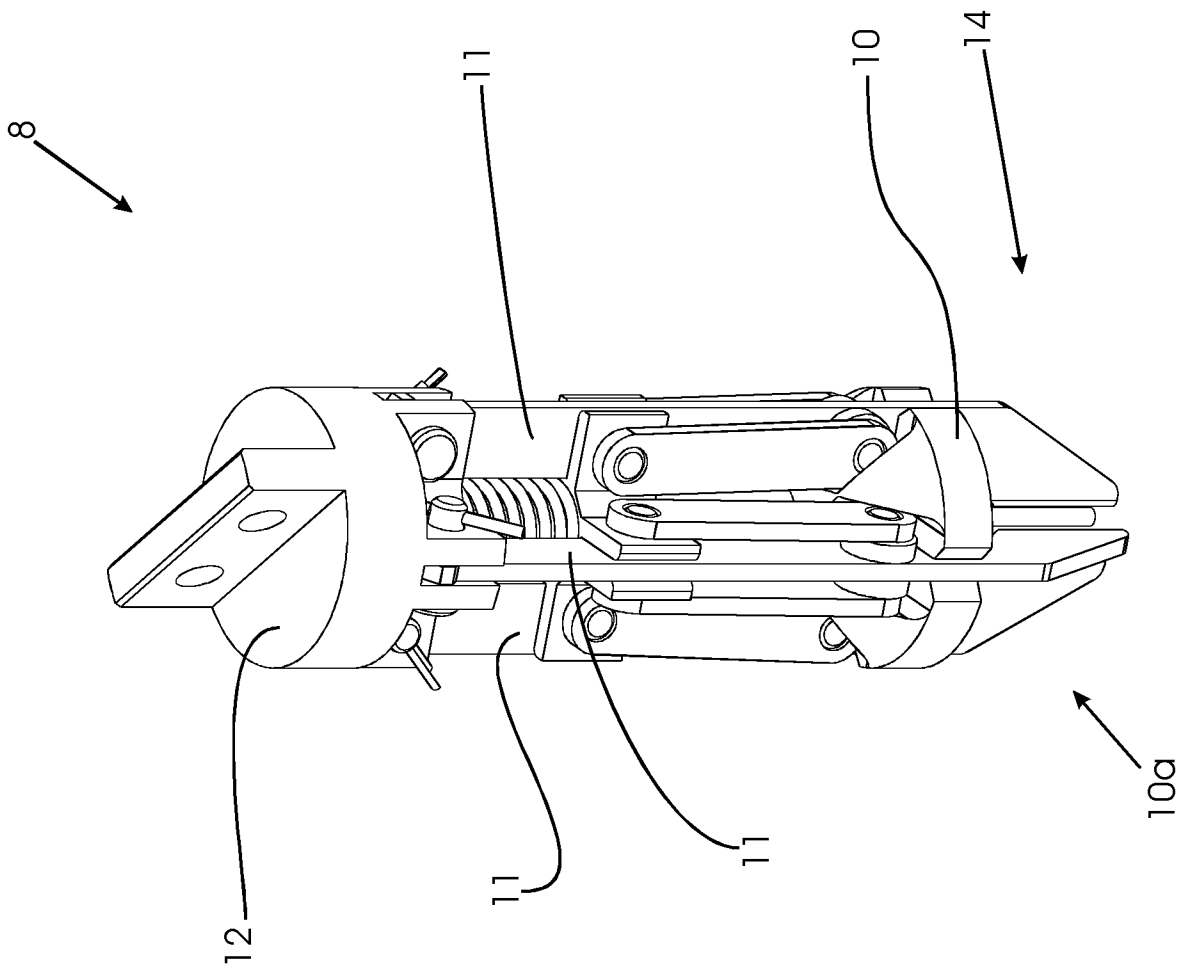


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B21/02 B65B39/00 B65B43/42 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 833 860 A (HARTNESS ROBERT G [US]) 30 May 1989 (1989-05-30) abstract; figures 1-2 -----	1-10
A	DE 11 01 267 B (NIEHLER MASCHINENFABRIK GES MI) 2 March 1961 (1961-03-02) the whole document -----	1-10
A	EP 0 835 839 A1 (KRUPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 15 April 1998 (1998-04-15) abstract figure 1 -----	1-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 April 2016		Date of mailing of the international search report 03/05/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Damiani, Alberto

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/054518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4833860	A	30-05-1989	NONE
DE 1101267	B	02-03-1961	NONE
EP 0835839	A1	15-04-1998	DE 19642197 A1 16-04-1998
			EP 0835839 A1 15-04-1998
			JP H10152284 A 09-06-1998
			US 5961170 A 05-10-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65B21/02 B65B39/00 B65B43/42 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 833 860 A (HARTNESS ROBERT G [US]) 30. Mai 1989 (1989-05-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 -----	1-10
A	DE 11 01 267 B (NIEHLER MASCHINENFABRIK GES MI) 2. März 1961 (1961-03-02) das ganze Dokument -----	1-10
A	EP 0 835 839 A1 (KRUPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 15. April 1998 (1998-04-15) Zusammenfassung Abbildung 1 -----	1-10
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. April 2016		03/05/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Damiani, Alberto

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/054518

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4833860	A	30-05-1989	KEINE
DE 1101267	B	02-03-1961	KEINE
EP 0835839	A1	15-04-1998	DE 19642197 A1 16-04-1998
			EP 0835839 A1 15-04-1998
			JP H10152284 A 09-06-1998
			US 5961170 A 05-10-1999